

Wszystkie
księgarnie i poczty
przyjmują
prenumeratę.

Prenumerata
roczna 6 tal.. kwart. 1 tal. 15śg.
na pocztach
1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodzonych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Rok 1. № 24. 1856.

O JESTESTWACH ORGANICZNYCH.

III.

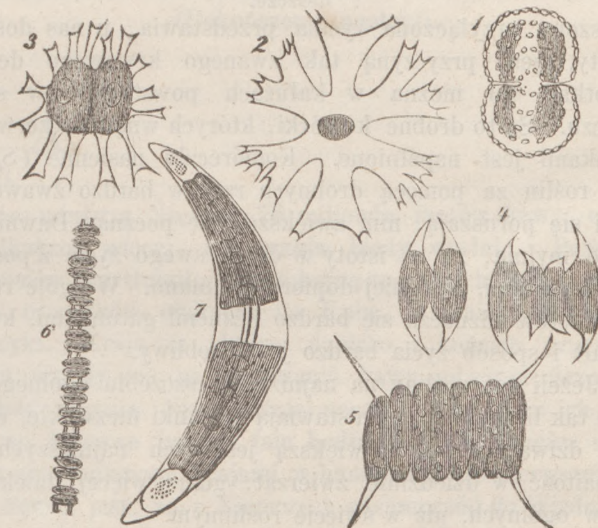
Im niższy rozwój organizmu, tym dziwniejsza budowa i sposób życia rośliny i zwierzęcia.

W przeszłej części niniejszych rozpraw okazaliśmy, że na najniższym stopniu układu roślin i zwierząt, obie te dziedziny schodzą i łączą się w jeden nierozdzielny łańcuch, w którym trudno rozpoznać granicę dokładnie oddzielającą rośliny i zwierzęta. Przekonaliśmy się także, że niepodobna jest zatem podać w każdym przypadku jakąkolwiek wystarczającą cechę do odróżniania zwierzęcia od rośliny. Trudności te osobliwie wzbudzały ciekawość badaczy, która w obecnym czasie z szczególnem zajęciem skierowana na te niewidzialne gołem okiem istoty żyjące, na te ogniwa łączące obu dziedzin kończyny, bardzo liczny szereg wykryła istót, które pod względem budowy, kształtu i sposobu życia najdziwaczniejsze nam przedstawiają stósunki i typy, najbardziej od normy istót doskonałych się oddalające.

Prawdziwość tego twierdzenia bliżej okażemy, podając opis kilku istót, któremi szereg roślin i zwierząt w łańcuch ciągły jest spojony.

W wielkiem dziele Ehrenberga o wymoczkach umieszczony jest opis bardzo licznych rodzajów istót, które wśród innych kształtem kańciatych figur, niby drobne bardzo zielone kryształki się odznaczają. Ehrenberg bardzo wiele ich opisał i do zwierząt policzył. Żyją one albo pojedyńczo, albo też powiązane są w szeregi rozmaitego kształtu. W ostatnim razie każda gromadka jakby z kawałeczków jest złożona. Przyłączona rycina przedstawia nam kilka tych dziwnych istót.

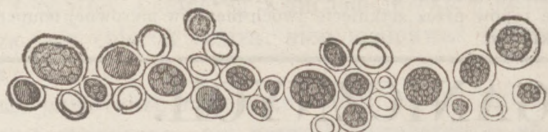
Istoty te mają, jak nam (1) wskazuje, albo kształt gładkich krążków, albo podobne są do orderów (2), to znów przedstawiają formy niby nabrzmiałych pęcherzyków, opatrzonych na powierzchni w kolczaste wyrostki. Często połączone są w długie nitki (6), w których pojedyńcze komórki parami obok siebie leżą. Najciekawszym jest kształt (7), przedstawiający postać księżyca. Tych kilka przytoczonych tu istót daje nam już wyobrażenie o nadzwyczajnej rozmaitości form



1) Euastrum margaritiferum. 2) Euastrum crux militaris. 3) Xanthidium furcatum. 4) Arthrodesmus convergens i 5) Arthrodesmus pectinatus. 6) Tessararthra filiformis. 7) Closterium lunulatum.

delikatnych, mających postać niezmienną w skutek krzemianu, którym ich ciało jest przesiąkłe. Te krzemieniste powłoki czyli pancerze trwają nawet po śmierci istoty, opadują zwykle na dno wód, w których te żyły, tworząc częstokroć nawet pokłady niewielkie z samych szczątków krzemienistych złożone. Istoty te, jak już wspomnieliśmy, policzył Ehrenberg do zwierząt, mieszcząc je obok tak zwanych wymoczków z krzemienistemi powłokami. Przekonano się jednak, że je raczej wypada do roślin policzyć, mianowicie mając na względzie cechę przez Siebolda podaną, wedle której komórki ciał zwierzęcych mają własność ściągania się i zatem zmieniania formy, gdy roślinne komórki trwają niezmienne. Wreszcie zważać należy na to, że krzemienista twardość tych istót zbliża je do komórek roślinnych rodziny traw, w których ściany z podobnych przyczyn twardość niekiedy mają nadzwyczajną. Schleiden jednak uważa je za zwierzęta z powodu, że się bardzo wolno poruszają, chociaż żadnych nie

mają narzędzi do poruszania. Powody tych poruszeń dotychczas jeszcze dokładnie nie są wykryte. Prócz tego dziwnego rodzaju prądy cieczy wypełniającej ich wnętrze, do tego zdania go nakłoniły. W umiejętnej tegoż autora botanice znajdujemy dokładny opis jednej z tych istót, *Navicula viridis*, Łódka zielona, nad którą bardzo dokładne poczynił spostrzeżenia. Powszechniej jednak przemogło zdanie Siebolda, tak że istoty te pod nazwą *Diatomaceae*, t. j. Rozdziałek do obszernej rodziny wodorostów, *Algae*, policzone zostały. Kützing, opisujący szczegółowo tę obszerną rodzinę, naliczył owych rozdziałek przeszło 800. Obok Diatomaceów umieszczone znajdujemy w nowszych botanikach systematycznych tak zwane *Protococcaceae*. Są to wodorosty z samych luźnych, kulistych komórek się składające, które ciecz galaretowatą bardzo licznie zapełniają. Do nich należy ów pyłek czerwony, *Protococcus nivalis*, który śniegom gór alpejskich i krain przybiegunowych nadaje różową lub purpurową barwę. Inny gatunek tych wodorostów, który Montagne nazwał *Trichodesmium erythraeum*, nadaje podobną barwę morzu Czerwonemu. Morze Atlantyckie ma podobny wodorost *Protococcus Atlanticus*. Inny znów gatunek, który bardzo po-



Protococcus pluvialis, czyli wodorost pyłkowy, sprawiający krwawe deszcze.

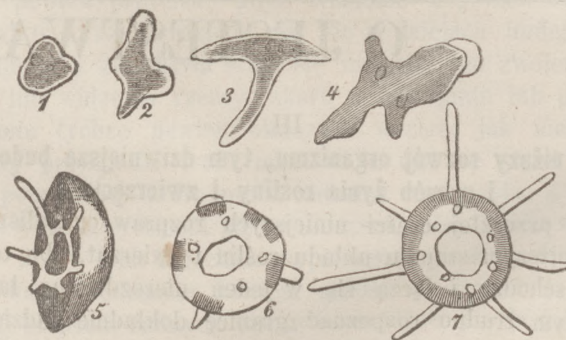
większony przyłączona rycina przedstawia, u nas dość pospolity, jest przyczyną tak zwanego krwawego deszczu. Napotkać go można w kałużach powstałych w skutek deszczu. Są to drobne komórki, których wnętrze czerwonemi ziarnkami jest napełnione. Komóreczki nasienne (*Sporae*) tych roślin za pomocą drobnych rzęsów bardzo żwawo czas długi się poruszają, nim zwiększać się poczną. Dawniej sądzono mylnie, że te istoty w ciągu swego życia z początku są zwierzętami, a później dopiero roślinami. W ogóle rodzina wodorostów odznacza się bardzo licznemi gatunkami, których kształt i sposób życia bardzo jest osobliwy.

Jeżeli zaś rośliny na najniższym szczeblu ogólnego rozwoju tak liczne nam przedstawiają stósunki niezwykłe, częstokroć dziwaczne, o ile większą jest tych najniższych istót rozmaitość w dziedzinie zwierząt, gdzie więcej daleko jest typów ogólnych, niż w świecie roślinnym.



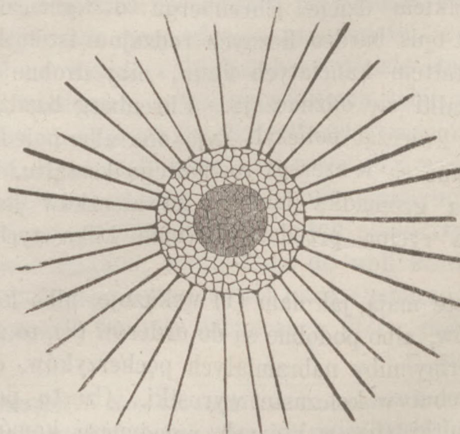
1) Monas vivipara $^1/_{96}$ — $^1/_{32}$ linji, *x* wszczątko rozdzielające się na dwa indywidua; 2) Chliomonas destruens $^1/_{96}$ linji, *x* rozdzielające się; 3) Chl. Paramecium $^1/_{85}$ linji; 4) Cyclidium Glaucoma $^1/_{96}$ linji; 5) Chaetomonas constricta $^1/_{480}$ linji; 6) Monas Punctum $^1/_{96}$ linji *x* rozdzielające się.

Do istót, o których przyrodzenie jeszcze obecnie, podobnie jak o Rozdziałki, spór się toczy, tak że jedni liczą je do zwierząt, drudzy zaś do roślin, należą także Monadiny czyli wszczątka. Istoty te policzyli Ehrenberg i Burmeister do zwierząt, Siebold zaś i później Cohn do roślin. My idziemy za zdaniem pierwszych badaczy. Są to istoty kształtu kulistego lub owalnego i należą do najdrobniejszych żyjących, jakie w ogóle za pomocą mikroskopu stały się widzialne. Po większej części koloru zielonego i kształtu niezmiennego. Ta okoliczność zbliża je nieco do rozdziałków, a tem samem usprawiedliwia tych, co je do roślin policzyli. Niektóre mają drobne rzęsy, które poruszając pływają. Żyją nietylko luźnie, ale i w połączeniu tworząc liczne niejako osady, jak owe zwierzę, *Volvox globator*, które dawniej za jedno uważano indywiduum, a które, jak się później okazało, całkowitą stanowi wielką kolonię. Ehrenberg wymienia wśród tych istót wszczątka, których średnica wyrównywa $^1/_{2000}$ linji, i oblicza, że w jednej kropli wody 1000 miljonów tych istót wygodne znajduje pomieszczenie. Wszystkie nie mają otworu do przyjmowania pokarmu, który zatem tylko przez błonę czyli skórę przesiąkać i do wnętrza dostawać się może. Powyższa rycina kilka nam przedstawia z tych istót najdrobniejszych.



1—4 *Amoeba diffluens* (zmienniczek) w wodach stojących i w morzu $^1/_{24}$ linji.
5—7 *Arcella vulgaris* $^1/_{16}$ linji, brunatno-żółta.

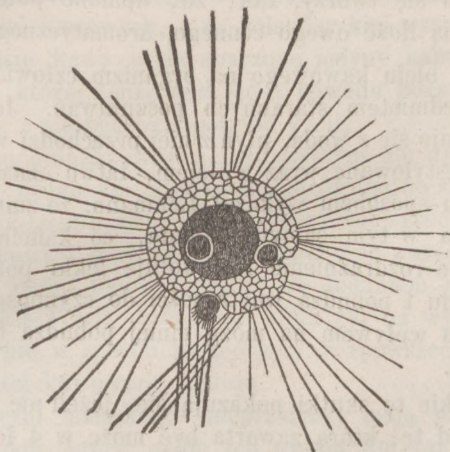
Bardzo różnym od niezmiennych w swej postaci wszczątek jest tak zwany zmienniczek, *Amoeba diffluens*. Zwierzątko to co chwila zmienia swą postać przez to, że ciągle w rozmaite strony swe ciało rozszerza. Powyższa figura wskazuje nam kilka z tych kształtów, które zmieniając się przybiera. Posiada pokarmowy otwór i pożera nawet inne wymoczki i rośliny mikroskopiczne. Fig. 5—7 przedstawia nam rodzaj wymoczków *Arcella*, które posiadają pewien rodzaj nóg do poruszania się a nadto ciało mają okryte twardą skorupą.



Słoneczniczek, *Actinophris sol.*

Najdziwaczniejszem zjawiskiem wśród całego szeregu wymoczków jest zapewne powyżej wyobrażone zwierzątko. Ry-

sunek przedstawia je znacznie powiększone, bo w rzeczywistości tylko tak jest wielkie, jak małe ziarnko piasku ($1/38$—$1/4$ linji). Często je uważny badacz napotyka w rowach, w towarzystwie z innemi wymoczkami i wodorostami. Z powodu że ciało ma przezroczyste, można przeto pod mikroskopem dokładnie rozpoznać całą jego wewnętrzną budowę. Jest ono okrągłe, a jego wnętrze zajmuje ciemniejsze jądro, otworu pokarmowego lub innych narzędzi do trawienia potrzebnych ani tam widać śladu. Powierzchnia jego stósunkowo bardzo długiemi jest obdarzona rzęsami, które jako czułki i ramiona chwytne mu służą. Rzęsy te włoskowate dowolnie porusza i podobnie jak ślimak swe macki zupełnie ukryć i schować je może. Rzecz najdziwniejsza jest właśnie



Słoneczniczek połykający i trawiący.

ta, że bez paszczy jednak słoneczniczek należy do wymoczków drapieżnych, które żyją łupem innych współbraci, których pochwyciwszy połykają i trawią. Jak to być może, zapyta może niejeden z czytelników, jakże można żyć innemi zwierzętami, nie mając paszczy i żołądka? Dziwną tę anomalją zaraz wytłómaczę, i w tym celu proszę spojrzeć na przyłączoną rycinę.

Otóż skoro nieszczęśliwa jaka ofiara przypadkowo dostanie się w bliskość słoneczniczka, tak że jego rzęsów dotyka, te natychmiast ją pochwytują, a wciągając się w jego wnętrze sprawiają, że włoski poboczne nad ową ofiarą się zginają i takową coraz bardziej do ciała zwierzątka przytłaczają. Schwycony wymoczek w ten sposób grzęźnie w ciele groźnego słoneczniczka, a jako kamień na miękki szlam rzucony w nim ginie, tak podobnież schwytana istota w ciele tego zwierzątka zanurzając się ginie. Powyższa rycina przedstawia nam słoneczniczka, który jednę ofiarę zaczyna pochłaniać, drugą prawie już pochłonął, a trzecią we wnętrzu ma ukrytą. Słoneczniczek żywi się przez to, że pochwycone zwierzę na jakimkolwiekbądź miejscu swego ciała w siebie wciska. Każde zatem miejsce zamienić się może w paszczę i żołądek, który po ukończonem strawieniu znów znika przez to, że resztki tą samą drogą zwierzątko znów na zewnątrz wyrzuca. Koelliker pierwszy dokładnie przyrodzenie tego dziwnego zwierzątka zbadał, jego istnienie mianowicie zbija cechę podaną przez Linka, podług którego wszystkie istoty bez żołądka do roślin liczyć należy.

(Dokończenie nastąpi).

K A W A.

(Dokończenie).

Konsumpcja kawy coraz bardziej wzrastająca przyczyniła się do tego, że w Arabji coraz jej więcej hodowano i zbierano, do czego i ta okoliczność znacznie się przyczyniła, że na początku 18 stulecia nie przestawano już na samej drodze handlowej przez Egipt do Marsylji, ale udawano się morzem wprost do Arabji, objeżdżając przylądek „Dobrej Nadziei.“ Wynikło to przytem z porządku rzeczy, że kosztownego drzewa kawowego i w innych krajach rozpowszechnić nie zaniedbano. Rządzca holenderski Hoorn sprowadził latorośle kawowe do Batawji; podobno jednak dopiero później (1723) drzewo to w Batawji się rozpowszechniło. W roku 1713 posłał był on także kilka drzewek burmistrzowi Witsenowi do Amsterdamu, skąd w rok później dostało się jedno drzewko do Paryża. W Paryżu zresztą dochowano się kilku drzewek z zasadzonych ziarnek, z których niedługo potem 1717 zawiózł Déclieux jedno na wyspę Martynikę. Podróż owa była bardzo uciążliwą i długą; niedostatek wody bardzo osadzie okrętowej dokuczał; Déclieux sam jednak wolał znosić gwałtowne pragnienie, oszczędzając i skąpiąc porcji wody sobie oddzielonej i nią podlewając swe drzewko, jak raczej pozwolić mu uschnąć. Jest podanie, że od tego jednego drzewka pochodzą wszystkie drzewa kawowe Zachodnich Indji i Brazylji. Jestli podanie owo prawdziwem, tedy zawdzięczamy pośrednio większą część niezmiernej ilości kawy, spożywanej obecnie w Europie, jedynemu drzewku kawowemu, które w botanicznym ogrodzie zostało wypielęgnowane. Z Martyniki wnet rozpowszechniło się drzewo kawowe na wyspie Domingo, na wyspach Zachodnich Indji i w Surinam; wyspy zaś Bourbon i France sprowadziły już w roku 1718 drzewo kawowe wprost z Arabji. — Wyspa Domingo długi czas była głównym składem amerykańskiej kawy. Wysyłała ona za czasów ministra Neckera 76 miljonów funtów kawy, co jest o kilkakroć więcej, niż Arabja kiedy wysyłała. Powstanie Murzynów przytłumiło bardzo bujną tę gałąź handlu; większa część osadników umknęła na Kubę, Jamaikę lub na ląd Ameryki. Kraje te, które dopiero z końcem przeszłego wieku rzuciły się na hodowanie kawy, obecnie niezmierną jej ilość wywożą. Nieco później poszła i Brazylja w ich ślady. Drzewo kawowe bardzo tam hodują, a Rio Janeiro ubiega się z wspomnionemi krajami w handlu kawy o pierwszeństwo.

Pewna jest, że w Niemczech nasamprzód do Wiednia dostała się kawa. Sposobność do tego podało odniesione przez Sobieskiego nad Turkami zwycięztwo w r. 1683. Po tym świetnym czynie zabrano jako łup z obozu tureckiego ogromne zasoby cukru, oliwy, miodu i kawy. Odtąd kawa była ulubionym napojem Wiedeńczyków. W tymże roku jeszcze lubiony i ceniony przez Wiedeńczyków Polak Kulczycki, zwany przez nich „braterskie serce“ (Bruderherz) w nagrodę za położone zasługi uzyskał pozwolenie do założenia pierwszej kawiarni w Wiedniu. Do innych części Niemiec dostała się kawa z Francji; ogólne jej rozpowszechnienie się pomiędzy niższemi klasami ludu datuje się dopiero od 7 letniej wojny. W r. 1686 pojawiła się pierwsza kawiarnia w Regensburgu i Norymbergu, w roku 1687 w Hamburgu, 1697 w Lipsku, 1700 w Wittenbergu, 1702 w Sztutgardzie, 1713 w Augsburgu, 1721 w Berlinie. Kawa na początku pojawienia się drogim była bardzo artykułem. W Lipsku na początku 18 wieku kosztował funt $1\frac{2}{3}$ tal. Do wysokości tych cen przyczynił się głównie Fryderyk W. tem, że z dziwnego do kawy przesądu na artykuł ten nałożył monopol, aby się nie stał przystępnym dla niższych klas narodu. Wśród takich okoliczności kawa zwolna tylko rozpowszechniać się mogła. Uży-

wanie kawy tylko dla wyższych klas było przystępne; ubożsi używali jej rzadko a to tylko przy uroczystościach, na chrzcinach, weselach i t. d. Niektóre rządy gwałtownemi środkami wstrzymywały rozpowszechnienie się kawy. Landgraf heski Fryderyk II. (1780—83) zakazał ją pod karą infamującego więzienia i pod zagrożeniem kary pieniężnej 100 tal., aby, jak mówił, utrzymać dobrą i bitną rasę ludzi, zdatnych do broni.

Różnym jest wpływ kawy w różnych krajach na społeczne i intellektualne stósunki narodów. Kawiarnie stały się „szkołami mądrości“ nietylko w Turcji ale wszędzie, gdzie je założono. W wielu większych miastach napotykano znakomitości, około których kupili się ludzie światła i nauki. W Paryżu Voltaire i Fontenelle zwabiali do Café Procope świat literacki, chciwy naukowych pogadanek; w Lipsku sławny Leibnitz był magnesem ściągającym literatów pod arabskie drzewo kawowe. Pierwszą kawiarnią, mówi Macaulay, założył pod Cromwellem kupiec, który zwyczaj używania kawy jako napoju, pierwszy ze wschodu przywiózł do Londynu.

„Przyjemność spędzenia wieczoru o tanim koszcie w towarzystwie miłem, była tak wielką, że zwyczaj ten wkrótce się rozpowszechnił. Każdy, czy do wyższej czy do niższej klasy należący chodził do kawiarni, aby się dowiedzieć nowin i o nich pomówić. Każdy dom miał jednego lub więcej mówców, których wymowy słuchał tłum z podziwem i którzy wkrótce utworzyli osobny stan w państwie jak dziennikarze. Dwór z niepokojem przypatrywał się rosnącej tej potędze w państwie. Danby usiłował pokasować kawiarnie; nieukontentowanie ludzi wszystkich partji tak było ztąd wielkie, że ogólny dał się słyszeć odgłos niezadowolenia. Rząd nieśmiał wbrew tak silnej i ogólnej opinji przeprowadzić zmiany, której legalność była wątpliwą.“ Cudzoziemcy nawet uważali, że kawiarnie Londynu stolicę tę od innych miast Europy rożnią, że kawiarnia właściwie jest mieszkaniem mieszkańca Londynu i że zazwyczaj, kto gentelmenna jakiego odszukać pragnął, nigdy nie pytał czy mieszka na ulicy Fleet albo Chancery, tylko czy chodzi pod Tęczę, lub czy Greka odwiedza. Kto zechce czytać interesujący opis londyńskich kawiarni, niech weźmie do ręki Macaulaya i przeczyta III rozdział o kawiarniach.

Wpływ kawy na organizm człowieka i zdrowie jest mniej więcej ten sam co herbaty. Orzeźwia, podnieca i mile drażni organizm; wybornym jest środkiem przeciwko słabościom wywołanym przez znużenie i używanie opjum; zaspokaja do pewnego stopnia głód, nadaje osłabionemu ciału nową siłę i czynność, sprawia nareszcie dziwne uczucie spokoju i rozkoszy. Fizjologiczny wpływ jej na ciało ludzkie, o ile takowy zbadano dotąd, jest ten, że w ogólności ciało uspokaja, gdy tymczasem mózg do sprężystszej napina czynności, wstrzymuje trawienie, azatém i potrzebę używania pokarmów zmniejsza. Wpływ ten przypisują trzem częściom składowym, wspólnym herbacie. Temi są: płynny olej, garbnik i tein albo kaffein, należący do części składowych herbaty i kawy.

1. Płynny olej. Ususzone w powietrzu ziarno kawowe ma zapach bardzo mały i tylko smak cokolwiek gorzki i ściągający. Jak liść herbatowy, tak podobnie i ziarno kawowe dopiero przez wypalenie nabiera szczególnego aromatu i owego smaku i zapachu kawie właściwego. Herbata zawiera funt jeden tego oleju na sto około funtów suszonych liści; w palonej kawie zawierają 50,000 funtów zaledwie funt jeden tegoż oleju. Gdyby była możność kupienia płynu tego dla dodania korzenności kawie, łót jeden kosztowałby 500 tal. Stósunek zawartego w kawie płynu olejnego przyczynia się głównie do cen wyższych lub niższych, do wyższej lub niższej wartości kawy. Najwięcej tej części składowej ma w sobie sławna Mokka, mniej daleko kawa Ceylonu, Jamaiki i wschodnich Indji. Niewiadomo dotąd zkąd pochodzi, jaką powolną, chemiczną, w ziarnie samem odbywającą się metamorfozą, ziarno kawowe najpospolitszego gatunku długiem konserwowaniem do tego stopnia się polepsza, że po upaleniu nie ustępuje w dobroci najdelikatniejszej kawie Mokka. Olej tworzy się podczas palenia, skutkiem gorąca, z pewnego, w zwyczajnem ziarnie w małej bardzo ilości zawartego pierwiastku. Być może, że pierwiastek ten przy dłuższem zakonserwowaniu w ziarnach kawowych gorszego rodzaju sam się tworzy, tak, że, upalone potem, tworzą same znaczną ilość owego cennego, aromatycznego oleju.

Wpływ oleju kawowego na organizm człowieka już często był przedmiotem starannych poszukiwań. Jeżeli palona kawa destyluje się z wodą, płyn z niej przechodzi w wodę i pijąc wodę destylowaną wraz z olejem, łatwo oznaczyć skutki tegoż. Tym sposobem wykazał Lehmann, że zmniejsza chudnięcie ciała w tym samym stopniu, co kaffein. Zarazem sprawia miłe rozdraźnienie i wywołuje lekki pot, uśmierza uczucie głodu i pobudza wnętrzności do czynności. Podniecającym tym wpływem na mózg mniej pobudza fantazją niż siły rozumu.

Wszystkie te skutki pokazują się, jeżeli nie większa dozis oleju nad tę, która zawarta być może w 4 łótach kawy, codziennie napełnia ciało ludzkie; gdy ta dozis się podwaja, pokazuje się gwałtowny pot, bezsenność i niebespieczne uderzanie krwi.

Z tego wszystkiego widzimy, że płynny, empyreumatyczny olej palonej kawy, chociaż w małej bardzo ilości w niej zawarty, silny bardzo wpływ na zwierzęcy organizm człowieka wywiera, pobudzając czynność układu nerwowego.

2. Garbnik. Surowe ziarna kawowe zawierają około 5 procent właściwego garbnika. Podczas palenia kwas ten wiele przechodzi odmian, zachowuje zawsze jeszcze część owej siły ściągającej. Na uwagę zasługuje to, że kawa o wiele mniejszą zawiera ilość owego pierwiastku, niż herbata. Dla tego za małą jest i za słabą, aby przytłumić czynność wnętrzności, jak herbata; kawa owszem płynnym olejem przeciwny sprawia skutek. Zresztą zawarty w ostatnim tłuszcz przyczynia się do rzeczonego rezultatu.

3. Tein, albo jak się w kawie nazywa, kafein, napotyka się w każdym rodzaju kawy, naturalnie w każdym gatunku w większej lub mniejszej ilości. W rozpowszechnionej u nas herbacie ilość tej części składowej jest w stósunku $^3/_4$ albo 1 funta na 100. W dobrych gatunkach znachodzono wszakże 4 funty na 100.

Kawa wywiera pod wielu względami bardzo dobroczynne skutki. Wiadomo, że kawa uśmierza skutek wywołany używaniem gorących napojów. Oprócz tego n. p. we Francji używaniu kawy przypisują zmniejszenie chorób na kamień. We francuskich kolońjach, na których najwięcej piją kawę, również w Turcji, gdzie jest najulubieńszym napojem, choroby na kamień, podagra zaledwie z nazwiska są znane. W historji sztuki lekarskiej przytaczają jako fakt, że człowiek pewien, który przez lat 25 cierpiał na podagrę, któremu osady wapniste w zgięciach nóg i rąk się tworzyły, jedynie używaniem kawy zupełnie od swego cierpienia się uwolnił. Które części składowe kawy skutek ten wywierają i czy wpływ ich na organizm każdego człowieka jest tym samym,

to jest dotąd zagadką, której rozwiązanie jest zadaniem przyszłych, staranniejszych poszukiwań.

Drzewo kawowe nie tylko jednak owocem służy człowiekowi, ale i liść jego z korzyścią do podobnego użytku, jak liść herbaty okazał się przydatnym. Już roku 1845 Blume, profesor w Leyden, ogłosił w sprawozdaniu z podróży na wyspie Sumatra odbytych, że tamże mieszkańcy liści kawowego drzewa podobnie jak herbaty używają, radząc w Europie podobne ich użycie. Na wystawie londyńskiej roku 1838 widziano próby liści kawowych do robienia herbaty przeznaczonych i równocześnie doszedł Dr. Gardener, że w liściach tych znajduje się tein, ów najgłówniejszy pierwiastek liści herbatowych.

Na wyspach indyjskiego archipelagu powszechnie gotują herbatę z liści kawowych, a na holenderskiej wyspie Sumatra stanowią liście kawy wodą sparzone jedyny napój na całej wyspie, dla której tenże stał się z powodu pożywnych własności jedną z niezbędnych potrzeb życia.

Zerwane gałązki drzewa nad czystym nie dymiącym się ogniem tak długo się prażą, aż liść brunatno-żółtej nabierze barwy, poczem urwany silną wydaje woń, środkującą między wonią kawy i herbaty. Wodą sparzone gorącą brunatno ją farbują, dając napój wyborny za dodaniem mleka i cukru. Niejakiś Ward, który lat kilka żył na wyspie Sumatrze, obszernie w sposób następujący rozpowszechnione tam używanie liści kawowych opisuje.

„Tameczni mieszkańcy nieprzeparty mają przesąd przeciw piciu wody, która wedle ich zdania ani tak dobrze nie gasi pragnienia, ani też wzmacnia siły i pożywia, jak herbata z liści kawowych. Pijąc napój takowy potrafi robotnik przy lichej strawie ryżu przez tygodni kilka najuciążliwsze znosić prace bez opadnięcia na siłach. Porównywając właściwych Sumatrzanów pijących tylko herbatę taką z osiadłemi tu Indjanami brytyjskimi, którzy bardzo chętnie wódki zażywali, przekonałem się, że pierwsi na wszelkie zmiany słoty i niedostatku daleko większą okazywali wytrwałość, niźli Indjanie brytyjscy, w których podobne zmiany zwykle liczne choroby i cierpienia wzbudzały.“

Tak wielkie rozpowszechnienie picia herbaty z liści kawowych na wyspie Sumatra sprawia, iż tam liść kawy daleko wyżej cenią, niż właściwe ziarno, i że tylko dla liści hodowanie tego drzewa podejmują. Zapewne i u nas do tego przyjdzie, że obok zwyczajnej herbaty pijać także będziemy herbatę kawową, której taniość (1 funt bowiem u nas nie więcejby jak pół złotego kosztował) zapewneby znacznie ceny herbaty zniżyła.

Oprócz prawdziwego drzewa kawowego arabskiego, w wielu okolicach hodują, jak już napomknąłem, wiele innych gatunków tej rośliny, napotykanej często w stanie dzikości. Gatunki te rodzą dość dobre, znajdujące się w handlu także ziarna. I tak w Liamie i Nepaulu hodują gatunek: *Coffea bengalensis*, na wybrzeżach wyspy Mozambique gatunek: *Coffea mosambicana*, nad wybrzeżem Zanguebaru *Coffea zanguebaria*, na wyspie Mauritius gatunek: *Coffea mauritiana*. Nasiona ostatniej mają smak nieprzyjemny, gorzki i ostry i sprawiają nieraz womity, w handlu jednakże uchodzą często jako ziarna arabskiej kawy. Być może, że wymienione gatunki, podobnie jak rodzaje krzewu herbatowego, są tylko modyfikacjami jednego rodzaju.

Oprócz owoców różnych prawdziwych drzew kawowych znane są jeszcze rośliny, któremi chciano zastąpić kawę i które w większej lub mniejszej ilości są w używaniu. Rośliny te zawierające korzennie pachnący, gorzki i ściągający pierwiastek, są następujące:

a) Sparzone nasiona żółtej lilji wodnej, *Iris pseudacorus* (Kosaciec błotny), zbliżające się smakiem i dobrocią do kawy gorszego gatunku.

b) Nasiona Gumelji, w Turcji zwanej Kengeul, tamże jako rośliny, mające zastąpić kawę, często hodowane, a rozpowszechnione przez wystawę Londyńską. Przyrządza się takowe tak samo jak kawę.

c) Palone żołędzie, używane najwięcej w Niemczech jako kawa żołędna są one przedmiotem handlu; z Niemiec wywożą je w inne kraje, jako środek fałszowania prawdziwej kawy. Kawa żołędna jest najlepszym surrogatem prawdziwej, szczególnie dla dzieci jest wybornym środkiem lekarskim przeciwko niestrawności.

d) Palone nasiona szwedzkiej kawy, *Astragalus baeticus*; dalej żytnie, pszeniczne i jęczmienne ziarna; nawet łupiny orzechowe, migdały, służą za środek do fałszowania kawy. Podług nowszych odkryć szparagi mają te same co kawa części składowe, dla tego nasienie szparagów ma być wybornym środkiem ku zastąpieniu kawy.

e) Niemniej suszone korzenie wielu roślin. Marchew tu stoi na czele. W Niemczech chłopi w wielu okolicach piją kawę marchwianą.

Najwięcej zaś rozpowszechniona w Niemczech, Francji, Anglji i na północy jest ogólnie osławiona cykorja. Korzenie te nie zawierają charakterystycznego pierwiastku kawy, Kaffeinu, dla tego nie mogą służyć do tych fizjologicznych celów co kawa. Pomiędzy korzeniami wymienić nam jeszcze trzeba używany w Irlandji *Galium Aparine*, a w Anglji *Leontodon taraxacum*.

Kilku tu słowy wspomnę cykorją, ową sławną cykorją, która domieszana do wodnitej kawy niemieckiej, codziennie daje się we znaki akademikom berlinskim, niezdolna nawet tej pożądanej nieraz wypełnić przysługi, aby oszukać w obiadową godzinę akademicki żołądek, gdy bilety na obiady już wyjdą a pierwszy daleko.

Cykorja z korzeni wzmiankowanych rozszerzyła się najwięcej; jej używanie wzrasta z dnia na dzień. Z początku kupcy domięszywali ją tylko do melonej kawy dla fałszowania jej. Postępowanie to rozszerzało się bardzo. Uczciwi kupcy dla zasłonienia się, cykorją niemieszaną i czystą puszczali w handel, mięszano jednakże cykorją także jeszcze z kawą meloną, której ostrożni w tym stanie kupować nigdy nie powinni.

Cykorja, *Cichorium intybus*, jestto roślina dziko rosnąca o dużych, błękitnych kwiatach i długich, ostrozakończonych liściach. Zapuszcza się w ziemię głęboko białemi, wrzecionowatemi korzeniami, których długość przez chodowanie rośliny znacznie się zwiększa. Korzeń ma obfity, gorzki sok, który naprowadził na to, aby go do naśladowania kawy użyć. Roślinę tę dla użytku korzenia w wielu miejscach w wielkiej ilości hodują, a to mianowicie w Niemczech (w Saxonji, Turyngji, nad Renem) dalej w Belgji, Francji i w niektórych okolicach Anglji. Niemiecką cykorją uznano za najlepszą; jest ona przedmiotem handlu, wysełanym do Anglji i Ameryki, szczególnie przez Hamburg i Antwerpją. Korzeń wyjmuje się, zanim roślina rozkwitnie, umywa, rozrzyna i parzy się, aż nabierze koloru czekuladowego. Zazwyczaj przy sparzeniu dodaje się na sto funtów 2 funty słoniny. Rozmelone i umieszczone na powietrzu wydają wilgotną, tłustą mąkę, nabierają wagi, wydają wyraźny zapach, podobny do rzepy i odznaczają się dziwnie słodkim smakiem. Proszek ten nie ma bynajmniej owego bardzo miłego aromatu, którym się odznacza prawdziwa arabska kawa. Cykorja zmięszana z zimną wodą,

nadaje takowej ciemny kolor i słodko-gorzki smak. Wielu ów dodatek gorzkich płynów do prawdziwej kawy wydaje się środkiem ulepszenia jej. Pierwiastek ten gorzki zresztą nie jest bynajmniej szkodliwy. Niektóre podobne gorzkie pierwiastki mają przymioty wzmacniające; nie jest niepodobnem, że pierwiastek cykorji należy do tychże.

Cykorja nadaje napojowi kolor i smak; tym sposobem oszczędza się dużo wydatków za droższą o wiele kawę. Tak w kawiarniach jak i w domach prywatnych cykorja stała się koniecznym dodatkiem. Z wolna gust ogółu przyzwyczaił się do łudzącej mieszaniny; wielu osobom przypadła do smaku, i nareszcie stała się ulubioną potrzebą dla wszystkich lubowników bardzo czarnej, gorzkiej kawy. Dzisiaj napój sporządzony z cykorji, znany pod nazwą kawy niemieckiej, codziennym jest napojem wiejskiego ludu; we Francji spożywają rok rocznie więcej jak 12 milionów tych korzeni; Belgja mająca $4\frac{1}{2}$ miljona mieszkańców, konsumuje rocznie 20 miljonów funtów; w r. 1845 sprowadzono więcej jak 2000 beczek czyli $4\frac{1}{2}$ miliona funtów cykorji z Niemiec i Francji.

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

PRZEMYSŁ.

Oświetlanie gazem.

Część ósma.

Nader ważnem jest porównanie kosztów, jakie za sobą pociąga oświetlanie gazem w stósunku do rozmaitości płomienników i do oświetlania innemi materjałami. Co do ostatniego, zrobiono w r. 1850 w Hamburgu doświadczenie. Według niego światło równające się temu, jakie wydaje świeca woskowa, 13 cali długa i $5\frac{1}{3}$ łóta ważąca, kosztowało przez 12 godzin gazem 3,83 d., kamfinem 6,80 d., olejem 9,28 a woskiem 82,80; czyli więc ma się pod względem kosztowności gaz do kamfinu, oleju i wosku, jak 1 do 1,81 — do 2,44 — i do 21,63 t. j. wosk od gazu jest przeszło 21 razy droższy i t. d.

Z rozlicznych płomienników zaś porównano z sobą najwięcej używane, mianowicie płomiennik argandski, rybi ogon i skrzydła nietoperzowe. Pierwszy, wprawdzie najkosztowniejszy, najwięcej jednak gazu oszczędza i najmniej kopci, bo opatrzony w szklanny cylinder sprawia, że palący się gaz otrzymuje potrzebną ilość kwasorodu powietrza. Rybi ogon wiele tańszy, mniej zarazem baczności wymaga, ale za to służy tylko do oświetlania mniejszych przestrzeni; polega zaś na tem, że z płomiennika uchodzi gaz dwiema ku sobie pod kątem 45° nachylonemi dziureczkami, tak że przecinające się strumienie gazu rozpościerają się i płomieniowi kształt ogona rybiego nadają. Wreszcie skrzydeł nietoperza używają zwykle do oświetlania ulic, wielkich kramów i wszędzie tam, gdzie płomień na wielki przewiew jest wystawiony. Tu gałka płomiennika ma wierzchem małą dziureczkę, od której po obudwóch stronach jest do połowy przepiłowaną, tak że ztąd cieńka szczelina powstaje. Argandskie płomienniki zawierają 10 do 24 dziureczek, rybiego ogona trzy mamy numera i również tyle małych skrzydeł nietoperza. Z porównania tych to więc płomienników pokazało się, że na godzinę spotrzebuje:

Płomiennik argandski	o 10 dziureczkach	$3^{2}/_{10}$	stóp sześć.
„ „	12 „	$3^{6}/_{10}$	„ „
„ „	18 „	$4^{6}/_{10}$	„ „
„ „	24 „	$5^{1}/_{10}$	„ „
„ rybi ogon	Nr. 1	$3^{3}/_{10}$	„ „
„ „	Nr. 2	$3^{9}/_{10}$	„ „
„ „	Nr. 3	$4^{9}/_{10}$	„ „
Małe skrzydła nietop.	Nr. 1	$3^{3}/_{10}$	„ „
„ „ „	Nr. 2	$4^{3}/_{10}$	„ „
„ „ „	Nr. 3	5	„ „
Wielkie skrzydła nietop.		12	„ „

Wiedząc ile każdy z płomienników na godzinę spotrzebuje gazu, łacno obrachować można, ile około kosztować będzie oświetlanie gazem rocznie, kwartalnie lub miesięcznie, ku czemu następująca tablica Urego wielce jest pomocną. Według niej paląc n. p. dziennie do godziny 10 płomiennik argandski o 12 dziureczkach, wypali się przez rok gazu 1443. $3^{6}/_{10} = 5195$ stóp sześciennych.

Tablica Urego wykazująca ilość godzin miesięcznie, kwartalnie i rocznie, przez które w Londynie gaz palono.

Wieczorem paląc dziennie od zmroku	Lipiec.	Sierpień.	Wrzesień.	Październik.	Listopad.	Grudzień.	Styczeń.	Luty.	Marzec.	Kwiecień.	Maj.	Czerwiec.	Lipiec, Sierpień i Wrzesień.	Październik, Listopad i Grudzień.	Styczeń, Luty i Marzec.	Kwiecień, Maj i Czerwiec.	Przez cały rok.
do 6 godziny	—	—	2	31	62	80	65	33	4	—	—	—	2	173	102	—	277
„ 7 „	—	14	22	62	92	111	96	61	31	4	—	—	36	265	188	4	493
„ 8 „	—	40	52	93	122	142	127	89	62	28	4	—	92	357	278	32	759
„ 9 „	13	71	82	124	152	173	158	117	93	58	29	8	166	449	368	95	1078
„ 10 „	44	102	112	155	182	204	189	145	124	88	60	38	258	541	458	186	1443
„ 11 „	75	133	142	186	212	235	220	173	155	118	91	68	350	633	548	277	1808
„ 12 „	106	164	172	217	242	266	251	201	186	148	122	98	542	725	638	368	2173
przez całą noc	217	307	345	421	473	527	512	411	382	295	242	195	869	1421	1305	732	4327
Z rana																	
od godziny 4	—	16	48	80	110	137	137	98	71	28	2	—	64	327	306	30	727
„ „ 5	—	—	18	49	80	106	106	70	40	3	—	—	18	235	216	3	472
„ „ 6	—	—	—	18	50	75	75	42	9	—	—	—	—	142	126	—	269
„ „ 7	—	—	—	—	20	44	14	—	—	—	—	—	—	64	58	—	122

Zwykle jednak nie tyle gazu wychodzi. Według podania niektórych fabryk gazu mniejsze kramy o jednym płomienniku spotrzebują na rok tylko 3725 stóp sześć.; szewcy i krawcy, co jaśniejszego płomienia potrzebują, każdy do 4,260 stóp sześć., a domy prywatne w przecięciu na jeden płomiennik 3,448.

Zwykłem mniemaniem jest, jakoby jasność płomienia od

jego wysokości zależała i dla tego paląc gaz, starają się o to, aby płomień gazowy do jak największej wysokości dochodził i na ten cel przez cały czas od początku do końca zupełnie kurek rury odkręcają. Ale mniemanie to jest w niejakiej części błędne a w skutkach swoich szkodliwe; bo wprawdzie zwiększa się jasność płomienia z wyższą jego wysokością, ale tylko do pewnych granic, tak że poza niemi albo na jasności nic zgoła się nie zyska, albo owszem przeciwnie traci, a w jednym i drugim razie niepotrzebnie zbytek gazu się wypuszcza, marnotrawi, kosztów przysparza i na okopcenie tak ściany jak wszystkie sprzęty naraża. Christison i Turnes zajęli się tym przedmiotem i wykazali, że oznaczywszy wysokość płomienia gazowego liczbami górą stojącemi, jasność każdorazowego płomienia odpowiada liczbom spodem stojącym

½″ — 1″ — 2″ — 3″ — 4″ — 5″

1 — 2,8 — 5,6 — 5,8 — 5,8 — 5,04

Zkąd jaśnie pokazuje się, że jasność płomienia gazowego wzmaga się tylko od ½ do 3 cali wysokości, od 3 do 4 cali ta sama zostaje, a po 4 calach nawet się stósunkowo zmniejsza. Ale pyta się zapewne niejeden z czytelników, jakim sposobem mogli Christison i Turnes dojść do tak dokładnego oznaczenia jasności każdego płomienia? Nie wchodząc w to, jak Christison i Turnes sobie postąpili, tu możliwość podobnego ocenienia jasności pokrótce podam. Wiadomą rzeczą jest, iż przy sztucznem świetle lampy, świecy, pochodni i t. d. przedmioty dalsze mniej niż bliższe są oświecone, czyli więc że każde światło z coraz większą odległością coraz bardziej na jasności traci. Bliższe poszukiwania w tym względzie okazały, że właśnie kwadrat razy światło na jasności traci, ile razy więcej jest od nas lub od przedmiotów, które oświetla, oddalone, t. j. przypuściwszy, że się światło od przedmiotu jakiego o 2, 3, 4, 5 … stóp oddali, to jasność jego, w porównaniu z tą, z jaką przy oddaleniu o 1 stopę przedmiot jaki oświetlała, coraz bardziej zmniejszać się będzie i to tak, że przy 2 stopach wynosić będzie tylko 1/2.2 czyli ¼, przy 3 stopach 1/3.3 czyli 1/9, przy 4 stopach 1/4.4 = 1/16, przy 5 stopach 1/5.5 = 1/25 i t. d. Prawidła tego użyto do oznaczenia jasności różnych płomieni, a to w następujący sposób: Na ćwiartkę papieru welinowego dość grubego puszcza się kropla stearyny, następnie zbiera się nożem, a papier nieco się ogrzewa tak, aby plama tłusta choć nie tak jak łojowa, zawsze jednak dość wyraźną była. Trzymając następnie papier ten pod światło, plamę przeświecającą wyraźnie zoczymy; ale jeźli papier ten pomiędzy dwoma światłami n. p. pomiędzy lampą a świecą trzymać będziemy, plama tylko wtenczas przeświecać będzie, gdy na nią od światła mniej jasnego ku jaśniejszemu patrzeć będziemy. W tem położeniu oddalajmy papier coraz bardziej od światła jaśniejszego n. p. od lampy i zbliżajmy go coraz więcej do światła mniej jasnego n. p. do świecy, a w miarę oddalania się od światła jaśniejszego plama przeświecająca coraz bardziej niknąć będzie, tak że w końcu ani z jednej, ani z drugiej strony przeświecać nie będzie, bo w tem miejscu obadwa światła tak lampy jak i świecy są równe. Od tego punktu mierzymy dla tego odległość jednego i drugiego światła, i przypuśćmy, że lampa 75″, a świeca tylko 25″ jest oddaloną; to oczywiście stósownie do powyższego prawidła ma się światło lampy do światła świecy jak 75.75 do 25.25 czyli jak 9 : 1 t. j. aby wyrównać w tym przypadku światłu lampy, trzebaby 9 takich świec zapalić, jaka do doświadczenia użytą została.

Inny jeszcze sposób porównywania jasności dwóch płomieni ze sobą jest następujący. Polega on głównie na tem spostrzeżeniu, że im światło jest jaśniejsze, tym cień, która na przeciwległej ścianie powstaje, jeźli pomiędzy światłem a ścianą przedmiot jaki n. p. linją, książkę i t. p. trzymamy, jest ciemniejsza. Stawiając więc dwa światła obok siebie i w równej wysokości, jeźli trzymać będziemy przedmiot jaki przed niemi, na ścianie dwie cienie różne powstaną, a mianowicie ciemniejsza od światła jaśniejszego n. p. od lampy, bledsza zaś od światła mniej jasnego n. p. od świecy. Przez następne albo zbliżanie mniej jasnego światła t. j. tu świecy do przedmiotu, albo przez oddalanie jaśniejszego światła od przedmiotu, możemy cienie te co do ciemności zupełnie zrównać. Równo zaś ciemne cienie dowodzą, że przedmiot równo jest tak od jednego, jak od drugiego światła oświetlony. Dla tego w tem położeniu mierzymy odległość obudwóch świateł od ściany, i przypuśćmy, że świeca przy równo-ciemnych cieniach 5 stóp, a lampa 10 stóp od ściany jest oddaloną; to widocznie lampa w odległości 10 stóp to samo światło daje, co świeca w odległości 5 stóp; ma się więc światło lampy do światła świecy, jak 10.10 czyli 100 do 5.5 czyli 25. Jest zatem światło lampy w tym razie 100/25 t. j. 4 razy jaśniejsze od światła świecy. Na tem kończymy rozprawkę o oświetlaniu gazem, do której w jednym z najbliższych numerów dodamy jeszcze opis szczegółowy zegarów gazowych i pouczymy jak je odczytywać należy.

ROZMAITOŚCI.

Powstawanie tonów przez zetknięcie dwóch metalów nierównej temperatury. Trevelyan pierwszy, jak wiadomo, podobnego rodzaju tony wywoływał w sposób następujący. W kształcie prysmatu trójbocznego ulane ciało z żelaża, mosiędzu lub miedzi, osadzone na długim trzonku i mające wzdłuż jednego boku zaostrzonego znaczną bruzdę, opiera się na trójbocznej podkładce z ołowiu, tak że krawędź tej podkładki tylko brzegami bruzdy dotyka. Koniec trzonka naturalnie na poziomej płaszczyznie stołu odpoczywa. Cały ten przyrząd (Trevelyana) z dwóch więc głównych składa się części t. j. z podkładki i z prysmatu, który kołysząc się bardzo spiesznie, tony tworzy rozmaite. Prysmat kołyszący się (der Wieger) łatwo, lekkiem parciem ręki do kołysania się może być doprowadzony, przewalając się z jednej krawędzi bruzdy na drugą. Kołysanie to jednak bardzo powolne wkrótce ustaje i tonu nie tworzy; gdy jednak prysmat znacznie jest rozgrzany i do kołysania doprowadzony, wtenczas zaczyna bardzo spiesznie chwiać się, a bardzo prędko przewracając się z jednego brzegu na drugi, gęstemi uderzeniami wyraźne tony tworzy. Kołysanie to i z niem połączony ton trwają tak długo, aż prysmatu temperatura stygnąc nie zbliży się do temperatury podkładki. Przyczyny ciągłego ruchu i kołysania się prysmatu łatwo dociec można. Zimna bowiem podkładka za każdem dotknięciem ciepłego prysmatu nieco ciepła odbiera, a zarazem na miejscu dotkniętem nieco się wznosi, bo jak wiadomo, ciepło każdego ciała objętość powiększa; podkładka więc ołowiana dotknięta lub uderzona, rosnąc niejako w miejscu dotknięcia, prysmat nazad podrzuca, który w tej chwili drugą krawędzią bruzdy o podkładkę musi uderzać. W taki sposób kołyszący się prysmat koniecznie w skutek spiesznie po sobie następujących uderzeń ton sprawić musi. Dziwne wrażenie robią tego rodzaju doświadczenia na umysł przy-

tomnych słuchaczów, a w mechanizm przyrządu niewtajemniczonych, ci bowiem w takim razie samorodne tony i jęki przez metale martwe wywołane słyszeć mniemają.

W nowszych czasach J. Tyndall*) dowiódł, że do powstania podobnych tonów podkładka i prysmat kołyszący się z tego samego mogą być metalu; oraz okazał, że niekoniecznie podkładka musi być z metalu. Z ciał niemetalicznych najstósowniejszą okazała się do użycia na podkładkę sól kuchenna, na której krawędzi oparty prysmat mosiężny nieco rozgrzany bardzo pięknie dźwięczy.

Dwa telegrafy podmorskie. Strata poniesiona roku zeszłego przy spuszczaniu liny telegraficznej podmorskiej, mającej połączyć prądem elektrycznym zatokę Św. Wawrzyńca od Nowej Fundlandji do przylądku Breton, strata ta nie zraziła stowarzyszenia i już przygotowania pokończono, aby to przedsięwzięcie w ciągu bieżącego lata do skutku doprowadzić.

Roku zeszłego, gdy okręty wysłane dla zanurzenia liny telegraficznej już o czternaście tylko mil oddalone były od wyspy Św. Pawła, w bliskości przylądku Breton, zerwała się burza szalona, i położyła tamę pracy już prawie skończonej. W linie, która wtedy miała być położoną, trzy były druty, każden grubości mniej więcej igliczki, słomka w jednym z nich byłaby mogła przerwać elektryczność z jednego końca do drugiego. Dla zapobieżenia tej niedogodności postanowiono użyć jednego tylko przewodnika, składającego się ze siedmiu drutów miedzianych, skręconych razem. Ta nowa lina więcej giętka od pierwszej, a mniej gruba, będzie miała nadto tę korzyść, że ważyć tylko będzie na milę odległości dwa tons, pierwsza zaś ważyła pięć tons.

Panowie W. Kuper i spółka z Londynu mają polecenie wykończenia i położenia liny. Podług kontraktu, zawartego z stowarzyszeniem telegrafowem z Nowego Yorku i Nowej Fundlandji, telegraf już ma służyć do użytku w Czerwcu r. b.

W tymże czasie gotuje się większe przedsięwzięcie położenia liny telegraficznej przez Ocean Atlantycki; dzieło to wielkie ma być ukończone w ciągu roku 1858. I tu jeden tylko przewodnik łączyć ma Europę z Ameryką.

Dwa okręty będą go zanurzały w Oceanie od brzegu Nowej Fundlandji, aż do kończyny południowej Irlandji t. j. w odległości wynoszącej 1647 mil. Lina będzie miała 2400 mil długości i każden okręt zabierze połowę. Spoiwszy obiedwie połowy w pośród Oceanu, jeden z parowców zwróci się ku Europie, drugi ku Ameryce, zdążając do wytkniętego już celu. Podług dokładnych obliczeń praca ta nie więcej nad 10 dni czasu wymagać będzie. Nie wątpliwie wielkie to przedsięwzięcie niezadługo pomyślnego doczeka się skutku.

Kolej żelazna z Dover do Calais. Z pośród projektów, jakie oddano pod sąd publiczny dla poprowadzenia kolei żelaznej z Dover do Calais, najwięcej zasługuje na uwagę projekt pana Austin. Radzi tenże wystawić trzy galerje sklepione, idące obok siebie, z materjału wyborowego, któregoby ciągła wilgoć popsuć nie potrafiła. Ponieważ niepodobna tak szczelnie spoić materjału, iżby nic wody nie przeciekało, mogą się przeto trzy wodociągi zaprowadzić, któreby wodę przeciekającą oddalały. Tunel ze środku ma się zwolna zniżać w jednę i drugą stronę. W pośrodku znajdowałoby się sklepienie tunelu mniej więcej 60′ pod powierzchnią Oceanu, a na obudwóch kończynach 140′. W każdem sklepieniu dwie mają koleje szyn być położone obok siebie; jedno sklepienie służyć ma dla zwyczajnych pociągów; drugie dla transportu towarów, trzecie dla nadzwyczajnych pociągów. Druty telegrafu podmorskiego możnaby wzdłuż tunelu w środku umieścić. Tunel będzie tak obszerny, że powietrze w dostatecznej ilości przystęp mieć będzie. Gdyby się zaś pokazało, że tak nie jest, natenczas wystawionoby na sklepieniu studnie powietrzne, któreby się wznosiły wysoko po nad wodę i któreby mogły zarazem posłużyć za latarnie morskie i obserwatorja. Koszta tego olbrzymiego dzieła wynosiłyby 150 mil. franków, a możnaby je wykończyć w przeciągu 7 lat. P. Austin chce się podjąć wszystkich tych prac, wspierany poradą i pomocą p. Williama Hutchinsona, bystrego przemysłowca, obeznanego najlepiej ze środkami, za pomocą których nadaje się dowolny hart materjałom najdelikatniejszym. Stósownie do geologicznych badań w tych stronach przypuścić można, że prace nie sięgałyby głębiej jak do warstwy wapiennej, radzi przeto p. Austin wystawić trzy sklepienia tunelu z odłamów kamieni, wielkości 40 do 50 cegieł. Odłamy te możnaby wydobywać z gruntu morskiego, gdzieby się budowla dalej prowadziła. Na jednym i drugim końcu tunelu mają stanąć warsztaty, w których materjałom wydobytym z głębin morskich nadawać się będzie przez stósowne operacje hart potrzebny.

*) Patrz Roczniki Poggendorfa tom 94. Str. 613.

Odezwa Nakładcy.

W skutek odezwy do pisarzów polskich, umieszczonej w drugim i późniejszych numerach niniejszego Tygodnika, a wzywającej tychże do udziału w konkursie o nagrody przeznaczone za trzy najlepsze rozprawy treści odpowiedniej zadaniu Tygodnika a formy dla ogółu przystępnej, czterech tylko swe prace nadesłało. Ocenienie tych prac, stósownie do warunków przez niżej podpisanego postawionych, poruczone zostało Redakcji.

Redakcja, biorąc je pod rozbiór, odłączyć musiała nasamprzód od prac o nagrody się ubiegających manuskrypt nadesłany przez autora, który nie wymienił swego nazwiska, a który zamiast jednej, cztery pomniejsze nadesłał rozprawy. Redakcja mając na względzie szczególnie oryginalność i przystępność wykładu, w sposób następujący względną wartość pozostałych trzech prac oznaczyła, iż manuskrypt nadesłany z powiatu Ostrzeszowskiego w W. X. Poznańskiem postawiła na czele, manuskryptowi nadesłanemu z Warszawy naznaczyła drugie miejsce, a wreszcie manuskryptowi pochodzącemu z Chełmna w Prusach Zachodnich miejsce trzecie.

Gdy jednak żadna z tych prac nie ma przepisanej objętości t. j. 6 arkuszy druku formatu „Przyrody“, a podług zdania Redakcji także nie jest tego rodzaju, aby później na osobny odcisk zasługiwała, przeto niżej podpisany stósownie do warunków żadnej z tych robót nagrody przyznać nie może. Aby jednak dać dowód, iż odezwę w najszczerszych uczynił zamiarach, przychylił się do zdania Redakcji, wymagającej dla najlepszej pracy jakiegokolwiek odznaczenia i przeznaczył dla niej trzecią nagrodę, wynoszącą 10 dukatów.

Poznań dnia 1 Lipca 1856. **Ludwik Merzbach.**

Redaktor: **Julian Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.